

Translation

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference DP1848WO-FG/gr	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/EP2003/006357	International filing date (day/month/year) 17 June 2003 (17.06.2003)	Priority date (day/month/year) 19 June 2002 (19.06.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F42B 30/00		
Applicant DIEHL MUNITIONSSYSTEME GMBH & CO. KG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 05 November 2003 (05.11.2003)	Date of completion of this report 07 July 2004 (07.07.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/006357

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

 the international application as originally filed. the description, pages 1, 3-8, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 2, 2a, filed with the letter of 29 April 2004 (29.04.2004),
pages _____, filed with the letter of _____. the claims, Nos. 2-11, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19;
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1, filed with the letter of 29 April 2004 (29.04.2004),
Nos. _____, filed with the letter of _____. the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

 the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 03/06357

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-9	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. The application fails to meet the requirement of clarity (PCT Article 6).
2. Claim 1 fails to meet the requirement of PCT Article 6 because the subject matter for which protection is sought is not clearly defined. The claim seeks to define its subject matter by the result which is to be achieved, namely the fact that the resonant frequency for the radar proximity detonator is not a whole multiple of the resonant frequency for navigation tasks.

The application makes following general points:

- the resonant frequency for navigation tasks is determined geometrically;
- the resonant frequency for radar proximity detonator tasks is determined by the dielectric material (which also yields a geometrical parameter) of which the hollow cylinder is composed.

However, with the exception of the above, none of the necessary technical features (e.g. exact dimensions or material types) are precisely specified.

Independent claim 1 thus does not appear to specify all the essential features of the claimed subject matter.

The subject matter of independent claim 1 is therefore unclear and is not defined in a way that is immediately understandable.

3. DE 101 36 469 A (document D1), which is mentioned in the description, describes an antenna which is practically identical to the device described in the present application. Even the errors with reference signs 25 and 29 are identical.

The only difference between the design according to D1 and the design according to the present application is the feature "annular disc"/"hollow cylinder" 29.

4. Thus the only points in which the subject matter of the application differs are the fact that the antenna is a combination antenna for radar proximity detonator frequencies and navigation satellite receiver frequencies that need to be processed in the vicinity of the detonator, and the fact that the resonant frequency for the radar proximity detonator is not a whole multiple of the resonant frequency for navigation tasks.
5. If, contrary to what is stated in point 2 above, the distinguishing features are merely the consequence of a well chosen geometry and a well chosen dielectric material, the restricted internal geometry of a projectile head detonator and the limited choice of dielectric materials are such that the selection process does not require inventive skill.

For a person skilled in the field of antenna technology

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/06357

looking for a dual-frequency antenna it is an obvious measure to test the antenna known from D1 at various frequencies and to try out different geometries and dielectric materials.

Claim 1 therefore lacks an inventive step, and consequently its subject matter fails to meet the requirement of PCT Article 33(3).

6. The features of dependent claims 2 to 9 are known from D1.

PCT/EP03/06357

22.04.2004

Diehl Munitionssysteme GmbH & Co KG
DP 1848WO - FG/IE/re

Amendment in the description
(Replacement for original page 2 of the description)

(continued from line 1 of page 2 of the translation of the original PCT text)

switched off, because in the meantime the projectile has arrived on a corrected trajectory over the target area.

Now, the object of the present invention is to develop a multi-function or combination antenna of that kind, to the effect that the functional dependencies between the radar mode and the navigation mode which hitherto are afforded by way of tuning of the radar antenna to a low multiple of a navigational frequency are at least toned down.

Admittedly a multi-frequency antenna is known from US No 4 305 078, but this is linked to a high level of expenditure, using numerous complex measures, in terms of its conversion to practice. The antenna described therein is made up of an axial stack of dielectric discs which are separated from each other by metallisation portions and through which axially passes the inner conductor of a coaxial antenna cable to the connection to its uppermost metallisation portion and which has a connection for the outer conductor to its oppositely disposed outer metallisation portion. For inductive adjustment of the resonance frequencies thereof the dielectric discs have axis-parallel, electrically conductive through-openings between the metallisation portions on the two sides thereof. The resonance frequency thereof is influenced by way of the number and position of the through openings in a dielectric disc. An antenna stack which can be operated at different frequencies is implemented by the individual discs being provided with a differing number of through openings.

In accordance with the invention in contrast the above-specified object is attained by the combination of the essential features, which is

Max
not
entitled

ART 34 AMDT

recited in the main claim. In accordance therewith recourse is structurally essentially made to a slot antenna in accordance with DE 101 36 469 A1, in which an axially divided resonator ring chamber is metallically enclosed axially on both sides in the fuse region. The chamber is of an axial length which is a multiple of the axial thickness of a thin, ring disc-shaped antenna slot which is orthogonal to the longitudinal axis of the fuse and which extends through the outside wall of the ring chamber and opens radially on the one hand inwardly into the ring chamber and on the other hand outwardly through the fuse casing. The axial position of that antenna in the truncated cone of the fuse tip depends in particular on the frequency-determining geometry of the hollow-cylindrical hollow cavity and the ring disc-shaped slot which goes therearound extending radially therefrom. Radially outside that slot antenna there is an antenna characteristic which is in the form of an annular bead in an axially symmetrical configuration, that is to say toric-like, so that once again even upon rotation of the ammunition about its longitudinal axis, there is always at least a portion of the antenna characteristic with a level of sensitivity which remains practically constant, that is to say without modulation phenomena, that detects the half-space above the horizon and thus navigational satellites which are above the horizon.

It has surprisingly been found that such a slot antenna not only has the harmonics to be expected in relation to the resonance frequency which is geometrically governed by the resonator cavity, but independently thereof it also still has a plurality of further marked resonances at frequencies which are higher in relation thereto. These can be tuned in particular by way of the dielectric constant of a dielectric which is introduced into the ring chamber and/or into the slot. In the development of the present invention such tuning is

(continue at line 3, of page 3 of the translation of the original PCT text)

Do not
center

JAPAN
PART 2A
SEARCHED

Amended claim 1

1. Use of a combination antenna integrated into the unscrewable head fuse (11) of an item of artillery ammunition for frequencies which are to be processed in the region of the fuse (11) of a radar proximity fuse and a navigational satellite receiver,

wherein a ring disc-shaped slot antenna (17) which is disposed transversely with respect to the fuse axis opens radially on the one hand outwardly through the conical wall of the fuse and on the other hand inwardly into a resonator ring chamber (28) of an axial length which is substantially greater than the axial thickness of the slot (13), for operation with, in addition to the geometrically governed resonance frequency for navigational tasks, a further resonance frequency for tasks of the radar proximity fuse, said further resonance frequency being determined by the dielectric of an electrically non-conducting hollow cylinder (29) introduced into the ring chamber (28) and not representing an integral multiple in relation to the navigational resonance frequency.

(Here follow original claims 2 to 9)

Avant
entre

AVANT
ENTRÉ

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 07 JUL 2004

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Annehmers oder Anwalts DP1848WO - FG/gr	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des Internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/06357	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 17.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F42B30/00		
Annehmer DIEHL MUNITIONSSYSTEME GMBH & CO.KG et Al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Annehmer gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

 Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I Grundlage des Bescheids
- II Priorität
- III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII Bestimmte Mängel der Internationalen Anmeldung
- VIII Bestimmte Bemerkungen zur Internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 05.11.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 07.07.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Giesen, M Tel. +31 70 340-3747



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/06357

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

- | | |
|--------|--|
| 1, 3-8 | in der ursprünglich eingereichten Fassung |
| 2, 2a | eingegangen am 29.04.2004 mit Schreiben vom 27.04.2004 |

Ansprüche, Nr.

- | | |
|------|--|
| 2-11 | in der ursprünglich eingereichten Fassung |
| 1 | eingegangen am 29.04.2004 mit Schreiben vom 27.04.2004 |

Zeichnungen, Blätter

- | | |
|---------|---|
| 1/3-3/3 | in der ursprünglich eingereichten Fassung |
|---------|---|

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/06357

- Zeichnungen, Blatt:
5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).
(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)
6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:
- V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche
Nein: Ansprüche 1-9
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-9
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Die Anmeldung erfüllt nicht das Erfordernis der Klarheit des Artikels 6 PCT.
2. Der Anspruch 1 entspricht nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist. In dem Anspruch wird versucht, den Gegenstand durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren: die Resonanzfrequenz für den Radarabstandszünder ist kein ganzzahliges Vielfaches der Navigationsresonanzfrequenz.

Außer den allgemeinen Bemerkungen:

- die Resonanzfrequenz für Navigationsaufgaben sei geometrisch bedingt, und
- die Resonanzfrequenz für Radarabstandszünderaufgaben sei vom Dielektrikum (welches ebenfalls einen geometrischen Parameter ergibt) des Hohlzylinders bestimmt,
fehlt jedoch eine genaue Angabe der benötigten technischen Merkmale wie genaue Dimensionen oder Werkstoffe.

Es scheint deshalb, daß für den Anmeldungsgegenstand wesentliche Merkmale im unabhängigen Anspruch 1 fehlen.

Somit ist der Gegenstand des unabhängigen Anspruches 1 nicht klar und nicht unmittelbar nachfolgbar definiert.

3. Die bereits in der Beschreibung erwähnte DE 101 36 469 A (D1) beschreibt eine mit der Vorrichtung gemäß der Anmeldung nahezu identische Antenne. Sogar die Fehler in den Referenzzeichen 25 und 29 sind identisch.

Der einzige Unterschied in der Ausführung der Vorrichtung zwischen der D1 und der vorliegenden Anmeldung ist die Angabe: der Ringscheibe <=> des Hohlzylinders 29.

4. Somit unterscheidet sich der Gegenstand der Anmeldung nur in der Angabe, daß die Antenne eine Kombinations-Antenne für im Bereich des Zünders zu verarbeitende Frequenzen eines Radar-Abstandzünders und eines

Navigationssatelliten-Empfängers ist und daß die Radarresonanzfrequenz kein ganzzahliges Vielfaches der Navigationsresonanzfrequenz darstellt.

5. Sollten, im Gegensatz zur Bemerkung unter Punkt V.2, diese unterscheidenden Merkmale nur die Folge einer günstig gewählten Geometrie und eines günstig gewählten Dielektrikumwerkstoffes sein, so ist für diese Auswahlen auf Grund der begrenzten Geometrie innerhalb eines Kopfzünders und der begrenzten Auswahl an Dielektrikumwerkstoffen keine erfinderische Tätigkeit erforderlich.

Es ist für den Antennenfachmann auf der Suche nach einer Doppelfrequenzantenne naheliegend, um die vorliegende Antenne der D1 bei unterschiedliche Frequenzen zu prüfen, wobei die Geometrie und das Dielektrikum versuchsweise geändert werden können.

Somit entspricht der Anspruch 1 wegen mangelnder erfinderischen Tätigkeit seines Gegenstandes nicht dem Erfordernis des Artikels 33(3) PCT.

6. Die Merkmale der abhängigen Ansprüche 2 - 9 sind aus der D1 bekannt.

PCT/EP03/06357
Diehl Munitionssysteme GmbH & Co. KG
DP1848WO – FG/IE/re

22.04.2004

Beschreibungsänderung

(Ersatz für die ursprüngliche Beschreibungsseite 2)

ist, weil das Projektil unterdessen auf einer korrigierten Flugbahn über dem Zielgebiet angekommen ist.

5

Vorliegender Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine derartige Multifunktions- oder Kombinationsantenne dahingehend weiterzubilden, dass die funktionalen Abhängigkeiten zwischen dem Radarbetrieb und dem Navigationsbetrieb wenigstens entschärft werden, die bisher über die Abstimmung der Radarantenne auf ein niederes Vielfaches eines Navigationsfrequenz gegeben sind.

10

Zwar ist eine Mehrfrequenz-Antenne aus der US 4,305,078 bekannt, diese ist aber hinsichtlich ihrer Umsetzung in die Praxis mit großem Aufwand unter Erfreien zahlreicher komplexer Maßnahmen verbunden. Die dort beschriebene Antenne ist aus einem axialen Stapel aus durch Metallisierungen voneinander getrennten dielektrischen Scheiben aufgebaut, der vom Innenleiter eines koaxialen Antennenkabels bis zum Anschluss an seine oberste Metallisierung axial durchquert ist und einen Anschluss des Außenleiters an seiner gegenüberliegenden Außenmetallisierung aufweist. Die dielektrischen Scheiben weisen zum induktiven Abgleich ihrer Resonanzfrequenzen achsparallele elektrisch leitende Durchstiege zwischen ihren beidseitigen Metallisierungen auf. Über die Anzahl und Position der Durchstiege in einer dielektrischen Scheibe wird deren Resonanzfrequenz beeinflusst. Indem die einzelnen Scheiben mit einer unterschiedlichen An-

15

20

25

zahl von Durchstiegen versehen werden, wird ein bei unterschiedlichen Frequenzen betreibbaren Antennenstapel realisiert.

- 5 Die vorstehend angegebene Aufgabe ist dagegen erfindungsgemäß durch die im Hauptanspruch angegebene Kombination der wesentlichen Merkmale gelöst. Danach wird konstruktiv im wesentlichen auf eine Schlitzantenne gemäß DE 101 36 469 A1 zurückgegriffen, bei der im Zünderbereich ein axial geteilter Resonator-Ringraum axial beidseitig metallisch eingeschlossen ist. Er weist eine axiale Länge auf, die ein Vielfaches der axialen Dicke eines zur Zünder-Längsachse orthogonalen, dünnen ringscheibenförmigen Antennen-Schlitzes beträgt, welcher durch die Außenwand des Ringraumes verläuft und sich radial einerseits in den Ringraum nach innen und andererseits durch den Zündermantel nach außen öffnet. Die axiale Lage dieser Antenne im Kegelstumpf der Zünderspitze richtet sich vor allem nach der frequenzbestimmenden Geometrie des hohlzylindrischen Hohlraumes und des von ihm ausgehend radial umlaufenden, ringscheibenförmigen Schlitzes. Radial außerhalb dieser Schlitzantenne ergibt sich dann eine axialsymmetrisch ringwulstförmige, also torusähnliche Antennencharakteristik, so dass wiederum auch bei Rotation der Munition um ihre Längsachse stets wenigstens ein Abschnitt der Antennencharakteristik mit praktisch konstant bleibender Empfindlichkeit, also ohne Modulationserscheinungen den Halbraum über dem Horizont und damit über dem Horizont stehende Navigationssatelliten erfasst.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- Es hat sich überraschend herausgestellt, dass solch eine Schlitzantenne nicht nur die zu erwartenden Oberwellen zur durch den Resonator-Hohlraum geometrisch bedingten Resonanzfrequenz aufweist, sondern unabhängig davon auch noch mehrere weitere deutliche Resonanzen bei dagegen höheren Frequenzen. Die sind vor allem über die Dielektrizitätskonstante eines in den Ringraum und / oder in den Schlitz eingebrochenen Dielektrikums abstimmbar. Solche Abstimmung erfolgt...

(weiter ab Seite 3 der ursprünglichen Beschreibung)

PCT/EP03/06357
Diehl Munitionssysteme GmbH & Co. KG
DP1848WO – FG/re

22.04.2004

Geänderter Anspruch 1

1. Verwendung einer in den abschraubbaren Kopf-Zünder (11) einer Artilleriemunition integrierten Kombinations- Antenne für im Bereich des Zünders (11) zu verarbeitende Frequenzen eines Radar-Abstandszünders und eines Navigationssatellitenempfängers,
5 wobei eine quer zur Zünderachse gelegene ringscheibenförmige Schlitz-Antenne (17) radial einerseits nach außen durch die Kegel- Wandung des Zünders und andererseits nach innen in einen Resonator-Ringraum (28) von gegenüber der axialen Dicke des Schlitzes (13) wesentlich größerer axialer Länge mündet, zum Betrieb mit einer zusätzlich zu der geometrisch bedingten Resonanzfrequenz für Aufgaben der Navigation weiteren, vom Dielektrikum eines in den Ringraum (28) eingebrachten elektrisch nicht leitenden Hohlzylin- ders (29) bestimmten, Resonanzfrequenz für Aufgaben des Radar- Abstandszünders, die kein ganzzahliges Vielfaches zur Naviga-
10 tions-Resonanzfrequenz darstellt.
15

(Es folgen die ursprünglichen Ansprüche 2 bis 9)